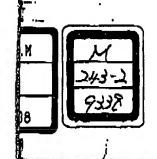
文献2 Document 2

エレクトロニクス文庫

超LSI時代の 半導体技術*100*集 [II]

理博庄野克房著



オーム社

13 CVD数量の汚染

CVD (Chemical Vapor Deposition: 化学的気相析出法) 装置が四族(B) またはV族(P, As)の不純物元素で汚染されていることが原因となってプロセスに思わぬトラブルを化じていることが多い。非常に発見しにくい汚染であるだけに、装置の保守に似をつけてトラブルを防がにばならない。

が股内に致もいやな門象はボロン (B) である。H,またはN,ベース5 第 B,H,がBSG (Boro-Silicale Glass) 中多枯結シリコンを所出するようなときに、ドーピング・ガスとして使用されることが多い。5 % B,H, はかなり大量のキャリア・ガス (N,または H,)で希釈して使用され、また実験は了後十分希釈してすてられるにもかかわらず、企管中に集留して行際減となることが多い。B,H。の速度は5 %よりは 1 %にプレンドされた降合ガスで使用するほうが安全である。

配管や加熱台など化不純物元素の汚染があるかどうか。またどの程度の汚染が透習しているかは、次のような実験をして側定してみればよい。たとえば、10¹⁵ cm⁻⁷ の Yナーまたはアクセブタを持つ p形とn 形の 2 種類のシリコン・ウェハを用意する。汚染がp 形不純物であるかn 形不純物であるか不明のことが多いので、両方のタイプのシリコン・ウェハを用いるほうが都合かよい。

配管系にはSi H4 とNH 。を接続し、まず加融台をキャリア・ガス N2のみで 1200 でで10分以上プレベイクする。 固度を 600 でまで落として、Si H . ガスをキャリア・ガス K 混合して加熱台を参結値 シリコンでオーパコートする。 これで加熱台の前処型は十分であるが、こういうテストの場合には、加熱台の以及を 750 でにあげ、Si H . ーNH 。をキャリア・ガス K 混合して加熱台の多精温シリコンをSi 。N4 膜でオーパコートする。 これだけの処理を した加熱台からは、シリコン・ウエハのタイプを反転させるような汚染は生じない。

配管にボロンの汚染があるかどうかをチェックするためには、加熱台の上にシリコン・ウエハをおいて Si , N 、を約 400 A に近出した直柱を別数する C の証料を放めずで、1 200 ℃ N . ガス中 1 時間の角処理を行う。 p n 利別によって広数面が形成されたなどうかをチェックする。 佐蔵男が2 形 凡形いずれのシリコン・ウエハエ 6 形成されないときには、 汚染のレベルが 10¹⁵ 10⁻³以下で 5 るといえる。 佐蔵屋が形成された場合には、 4 端針とで振攻率を制度し、 スフエリカル・ドリルとスティスにより佐数深さ x / を測定する。 C れらの値からは数例の不純物表面複度 C .) 位数係数 D . 不終物の配数 Q を映定する。

不者们介 正 野 克 房 上 智人学 用工学部 理知证 产工学科 教授 则学博士

ATT Programme to the second	本技術100集(II)				
昭約56年11月10日	第1版第1闭発行				
昭和58年7月10日	新 1 阪第 3 刷発行	•			
ロボーOIM・OHM・O	带 省	Æ	野	克	.5
· · · · · · · · · · · · · ·	発行者	株式会 代 委			ム t II -
	発行所	称式会 與他是U 取取取	101		4 £
		张 件	址 张	5 - 2 (3)054;	001:
Printed in Japan		(081 · 42 z			ſ

ISBN 4-274-02962 - X